

изменениям в структуре и химических связях в поверхностном слое, происходит разупорядочение и/или аморфизация углеродной пленки. При энергии обработки 40 кэВ свойства покрытия ухудшаются, однако величина анодного тока остается меньше, чем у чистого образца железа–армко.

В кислой среде (0,1 М раствор HCl) протекающий анодный процесс окисления железа $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ также характеризуется уменьшением анодного тока обработанных электродов, что подтверждает защитные свойства углеродной пленки по сравнению с чистой поверхностью железа. Ионная обработка с энергией 30 кэВ приводит к еще более значительному снижению скорости анодного растворения. Однако образец, обработанный при энергии 40 кэВ, вновь демонстрирует ухудшение свойств. В связи с этим можно сделать вывод о высокой эффективности метода обработки углеродных пленок ионами аргона. Однако необходимы дальнейшие исследования для определения причин ухудшения характеристик при увеличении энергии облучения и для выбора оптимальных параметров обработки поверхности железа–армко и нелегированных сталей.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ СИНТЕЗА НА СВОЙСТВА ОКСИГИДРАТОВ ХРОМА

Новосёлова Е.А., Солдатов А.И.

Южно-Уральский государственный университет
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

Одним из самых распространенных методов очистки сточных вод от неорганических загрязнений на промышленных предприятиях является реагентный метод. Основными преимуществами реагентного метода очистки заключаются в широком интервале начальных концентраций загрязняющих веществ, универсальности, простоте эксплуатации оборудования, отсутствии необходимости в разделении промывных вод и концентратов. Недостатками метода являются: невозможность обеспечения ПДК для рыбохозяйственных водоемов, громоздкость оборудования, значительный расход реагентов, дополнительное загрязнение сточных вод, невозможность возврата в оборотный цикл очищенной воды из-за повышенного солесодержания, затрудненность извлечения из шлама тяжелых металлов для утилизации, потребность в значительных площадях для шламоотвалов.

В целом суть метода реагентной очистки сводится к переводу ионов тяжелых металлов, находящихся в воде, в малорастворимые со-

единения, с помощью различных реагентов. Эти соединения, в основном представленные оксигидратами, гидроксидами и гидратированными оксидами, обладают адсорбционными свойствами.

Целью настоящей работы являлось установление влияния вида реагента-осадителя, порядка его введения, условий осаждения, выделения и подготовки осадка на проявление им сорбционных свойств по отношению к тяжелым металлам.

Объектами исследований служили модельные растворы солей хрома, концентрация ионов в которых сопоставима с содержанием хрома в отработанном гальваническом растворе и реальные хромсодержащие сточные воды гальванических производств.

Исследовалось влияние реагентов на скорость и качество протекания реакции осаждения тяжелых металлов. В эксперименте применялись следующие реактивы: гидроксид натрия, карбонат натрия и аммиак водный. Данные реагенты характеризуются тем, что внесение их в реакционную среду создает различные условия для процесса осаждения тяжелых металлов, в том числе и хрома. Введение реагента осуществлялось следующими методами: в растворе и в порошке (для гидроксида и карбоната натрия), при постоянном перемешивании и без него, при одновременном внесении реактива и при медленном добавлении компонентов.

Выделение осадков производились следующими методами: декантирование, фильтрование и выпаривание.

Подготовка осадков включала сушку (на воздухе, термическая обработка и с применением осушителей), активация (водой, раствором щелочи).

Полученные образцы исследовались методами рентгеноструктурного анализа, электронного парамагнитного резонанса, магнитной восприимчивости, изучались адсорбционные свойства по отношению к тяжелым металлам.

По результатам исследований можно сделать следующие выводы:

- применяемый реагент и условия синтеза осадка существенно влияют на форму, размер и цвет зерен, а также их взаимное расположение в пространстве,

- адсорбционные свойства зависят от реагента-осадителя и в большей степени от условий выделения и подготовки осадка.